

Duración: 75 minutos

Recomendaciones:

**SIGNO**

Ciclo: 2008-2

- Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a dos cifras decimales y acompañadas de sus respectivas unidades de medida para ser validadas.
- La solución de las preguntas deben ser en forma secuencial y ordenada, use por lo menos una página por cada problema.

1. Un proyectil es lanzado desde una altura de 20m con una velocidad  $\vec{V}_c = 10\hat{i} + 20\hat{j} \text{ m/s}$ . Despreciando la resistencia del aire:
  - a) Que tiempo permanece en el aire el proyectil. **(2 puntos)**
  - b) Al cabo de 2,8s ¿Cuál es su rapidez y a que distancia del punto de lanzamiento se encuentra? **(2 puntos)**
2. Un cañón dispara un proyectil con una rapidez de 200m/s y con un ángulo de 25° sobre la horizontal, contra un objetivo que se encuentra sobre una colina (cerro), la distancia desde el cañón hasta la base de la colina es 850m, despreciando la resistencia del aire, determinar:
  - a) A que altura se encuentra el objetivo. **(2 puntos)**
  - b) La magnitud y dirección de la velocidad del proyectil al impactar en el objetivo. **(2 puntos)**
3. Una partícula describe una circunferencia de radio 1.5m, partiendo de reposo y acelera a razón de  $4\text{m/s}^2$ , al cabo de 8s, determine:
  - a) La velocidad angular, la aceleración centípeta, la aceleración tangencial y la aceleración total. **(2 puntos)**
  - b) Cuantas revoluciones ha girado. ¿Cuál es el periodo y la frecuencia? **(2 puntos)**
4. Un disco de radio 0,20m gira alrededor de su eje en un plano horizontal y en sentido antihorario, con una aceleración angular que viene expresada por la ecuación  $\alpha = 2t + 3\text{rad/s}^2$ , considerando que el disco parte de reposo, transcurridos 4s, determinar: **(5 puntos)**
  - a) La velocidad angular del disco.
  - b) El desplazamiento angular y el número de vueltas que ha girado el disco.
  - c) La velocidad tangencial de una partícula que se encuentra en el borde del disco.
  - d) La aceleración normal y tangencial de la partícula.
  - e) La aceleración total de la partícula y el ángulo que forma con el radio (Dibuje los vectores  $\vec{a}, \vec{a}_n, \vec{a}_t$ ).
5. Mediante un esquema dibuje y nombre todos los elementos vectoriales que actúan sobre una partícula que realiza: **(3 puntos)**
  - a) Una trayectoria parabólica con un ángulo 0° sobre la horizontal.
  - b) Una trayectoria circular sobre el plano horizontal.



Duración: 75 minutos

Ciclo 2008-1

**Recomendaciones:**

Desarrolle en forma secuencial las preguntas, para que sean validadas las respuestas debe estar el procedimiento, las respuestas numéricas deben estar aproximadas a dos cifras decimales, escriba con lapicero no use lápiz.

1. En la primera página de su cuadernillo responda solamente la respuesta:  
**(5 puntos)**
  1. La velocidad límite de caída libre ocurre cuando un cuerpo cae con:
    - a)  $a = \text{Constante}$  y  $V = \text{Constante}$
    - b)  $a = 0$  y  $V = \text{Constante}$ .
  2. En el vacío se suelta simultáneamente una moneda de 5 soles y un billete de 10 soles desde una misma posición, entonces se puede afirmar que el billete llega después que la moneda al nivel de referencia: (V) o (F)
  3. Un niño lanza una canica verticalmente hacia arriba, si el sistema de referencia se ubica en el punto de lanzamiento entonces se cumple que:
    - 3.1. La aceleración en todo instante es  $\ddot{a} = -g \hat{j} \text{ m/s}^2$ : (V) o (F)
    - 3.2. Si demora 2s en llegar al punto más alto el tiempo que demore solamente en caer es menor que 2s: (V) o (F)
    - 3.3. Si la altura máxima alcanzada fuese de 5m, entonces el desplazamiento cuando regrese al punto de lanzamiento es 10m: (V) o (F).
    - 3.4. Al construir la gráfica de (posición – tiempo), esta es una línea recta o una parábola.
  4. Se lanza un proyectil al aire con un cierto ángulo de inclinación  $\theta$  respecto a la horizontal, entonces se cumple que:
    - 4.1. El valor de la componente horizontal de la aceleración es  $\ddot{a} = \dots$
    - 4.2. Cuando se encuentre en la posición más alta la aceleración es  $\ddot{a} = \dots$
    - 4.3. Si con un ángulo de lanzamiento  $\theta = 40^\circ$  el proyectil tiene un alcance  $X_{\max}$  de 1000m, si se aumenta el ángulo a  $\theta = 80^\circ$  el valor del alcance  $X_{\max}$  será MAYOR o MENOR que 1000m.
    - 4.4. Verticalmente realiza un movimiento uniformemente acelerado: (V) o (F)
  2. Un helicóptero asciende verticalmente con una velocidad de magnitud 10 m/s, cuando se encuentra a una altura de 200m se deja caer un paquete desde una de las ventanas, despreciando la resistencia del aire determine:
    - a) Cuanto tiempo tarda el paquete en llegar al suelo **(2 puntos).**
    - b) Con qué velocidad impacta el paquete cuando llega al suelo **(1 punto).**
    - c) Al cabo de 0,5s ¿Cuál es su velocidad y qué significado físico representa este resultado? **(1 punto)**

3. Una pelota es arrojada desde el suelo verticalmente hacia arriba con una rapidez de 24m/s, despreciando la resistencia de aire:
- Hasta que altura sube la pelota **(1 punto)**
  - Cuando la pelota se encuentre a una posición de 20m sobre el suelo ¿que tiempo empleo en llegar a esa poscion y cual es su velocidad? ¿Cuál es el significado fisico de los resultados obtenidos? **(2 puntos)**
  - Con los datos obtenidos construir la grafica de ( $Y \rightarrow t$ ) y ( $V \rightarrow t$ ) **(2 puntos)**
4. Un proyectil es lanzado desde la cima de un cerro de 40m de altura con una velocidad  $\vec{V}_0 = 10\vec{i} + 20\vec{j}$  m/s, suponiendo que el proyectil cae al nivel del suelo en la parte inferior del cerro, despreciando la resistencia del aire determinar:
- El tiempo que permanece en el aire el proyectil. **(2 puntos)**
  - Al cabo de 3s cual es la magnitud y dirección de la velocidad. **(2 puntos)**
  - A que distancia del punto de lanzamiento cae el proyectil. **(1 punto)**
  - Determine la ecuación de la trayectoria. **(1 punto)**

[www.signousmp.wordpress.com](http://www.signousmp.wordpress.com)

## Segunda práctica calificada de Física 1

Duración: 75minutos

Ciclo: 2007-II

Recomendaciones:

Las respuestas numéricas deben estar aproximado a dos cifras decimales, así como acompañado de las respectivas unidades de medida, para que sean validadas.

Desarrolle por lo menos una pregunta en cada página del cuadernillo y en forma secuencial.

1. Desde la parte superior de un edificio se impulsa un cuerpo con velocidad  $\vec{V}_0 = 20\vec{i} + 10\vec{j}$  m/s y cuando impacto en el piso lo hace con una rapidez de 44m/s, despreciando la resistencia del aire determine: (4 puntos)
  - a) ¿Qué tiempo permaneció en el aire el cuerpo?
  - b) ¿Cuál es la altura del edificio?
  - c) ¿Cuál fue su desplazamiento? d) ¿Cuál es la ecuación de la trayectoria?
  
2. Un avión de bombardeo que vuela horizontalmente a razón de 360Km/h y a una altura de 200m sobre un objetivo, lanza una bomba. (4 puntos)
  - a) El objetivo es un camión que marcha en una carretera horizontal con velocidad constante de 72 km/h en la misma dirección y en el mismo plano vertical ¿A qué distancia horizontal del camión se debe proceder el lanzamiento?
  - b) ¿Cuál es la magnitud de la velocidad con que impacta la bomba sobre el camión?
  
3. La velocidad angular de una partícula que se mueve partiendo del reposo en trayectoria circular de radio 2m esta representada por  $\omega = \pi t^2 + 2t$  rad/s. Calcular para  $t = 5s$ : (4 puntos)
  - a) El desplazamiento angular.
  - b) La aceleración angular.
  - c) La aceleración centrípeta.
  - d) La aceleración tangencial.
  - e) El numero de vueltas realizado.
  
4. Una rueda parte del reposo y aumenta su velocidad a 4000 r.p.m en 20s, continua con esta velocidad durante 40s y luego desacelera a razón de 50 rad/s<sup>2</sup> hasta detenerse. Determine: (5 puntos)
  - a) El desplazamiento angular total.
  - b) Construir las gráficas de ( $\theta \rightarrow t$ ), ( $\omega \rightarrow t$ ), ( $\alpha \rightarrow t$ ) empleando los datos obtenidos.
  
5. CONTESTAR SOLAMENTE LA RESPUESTA EN SU CUADERNILLO COMO VERDADERO O FALSO SEGÚN CORRESPONDA. (3 puntos)
  - 5.1. Para que exista fuerza es necesario que interactúen mínimo tres fuerzas.
  - 5.2. Todo cuerpo tiende a permanecer en estado de reposo o de movimiento, este es un concepto referido a la segunda ley de Newton.
  - 5.3. Una condición para que se cumpla la primera ley de Newton es que los cuerpos se muevan con velocidad constante y en línea recta.
  - 5.4. Cuando se considera la masa variable con el tiempo, la ecuación de la segunda ley de Newton se escribe:  $\vec{F} = \vec{V} \frac{dm}{dt}$
  - 5.5. Un Newton es la fuerza que aplicado a una masa de 9.8kg le produce una aceleración de 1 m/s<sup>2</sup>.
  - 5.6. La ley de Hooke establece que las deformaciones que experimentan los cuerpos elásticos son inversamente proporcionales a las fuerzas externas aplicadas.

## SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA DE FÍSICA I

Duración . 75 minutos

semestre 2007-I

## RECOMENDACIONES:

- No se permite el préstamo de calculadoras
  - En los problemas de aplicación numérica debe realizar el procedimiento para validar su respuesta
  - Las respuestas deben aproximarse a dos cifras decimales
  - Las respuestas numéricas deben estar acompañadas de sus respectivas unidades de medida
  - Escribir con lapicero tinta negra o azul ( no con lápiz)
- 

1. Escriba en su cuadernillo VERDADERO o FALSO según corresponda.

(4 puntos)

- 1.1. En un movimiento parabólico la componente de la velocidad en la dirección horizontal se mantiene constante tanto en magnitud y dirección. ....
  - 1.2. En un movimiento parabólico la aceleración cambia según la trayectoria descrita. ....
  - 1.3. En un movimiento circular son magnitudes vectoriales: el periodo, la frecuencia, la longitud de arco. ....
  - 1.4. En un movimiento circular la velocidad angular y la aceleración angular siempre actúan perpendicular al plano de rotación. ....
  - 1.5. **5000 GHz equivale a  $5 \times 10^{12}$  Hz.** ....
  - 1.6. Para que se cumpla la primera ley de Newton es necesario que un cuerpo se mueva con aceleración constante. ....
  - 1.7. Para que exista fuerza es necesario que interactúen mínimo 3 cuerpos. ....
  - 1.8. La segunda ley de Newton establece que la resultante de fuerzas que actúan sobre un cuerpo debe ser cero. ....
- 
2. Un cuerpo de masa 2kg se mueve en un círculo horizontal de radio 20m con una rapidez dada por  $V = 3,6t + 1,5t^2$  m/s, en el instante  $t=3s$  encuentre:
    - a. La magnitud de la aceleración tangencial y centrípeta del cuerpo
    - b. La magnitud de la aceleración total.
    - c. La velocidad angular y la aceleración angular.

(4 puntos)
  
  3. Desde la parte alta de un edificio se impulsa un cuerpo con  $V_0 = 20\ i + 10\ j$  m/s y cuando impacta en el suelo lo hace con una rapidez de 44 m/s, despreciando la resistencia del aire, determine:
    - a. Que tiempo permanece en el aire el cuerpo. (2 puntos)
    - b. Cual es la altura del edificio. (1 punto)

# SIGNO

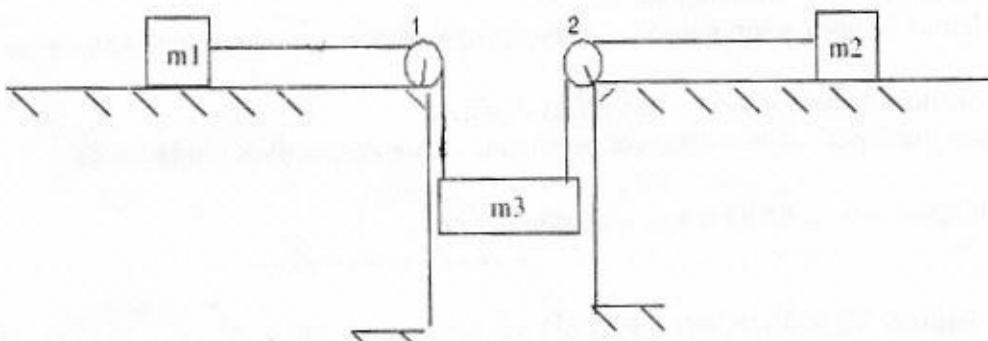
c. ¿Cuál fue el desplazamiento? (1 pto.)

4. En la figura  $m_1 = 5\text{Kg}$  ;  $m_2 = 10\text{Kg}$  ;  $m_3 = 30\text{Kg}$ . No se ejerce fuerzas de rozamiento sobre los bloques

(a) Dibujar el diagrama de cuerpo libre (DCL) para c/u de los bloques (1 pto.)

(b) Calcular la aceleración del sistema mostrado en la figura (2 ptos.)

(c) Calcular el valor de las tensiones  $T_1$  y  $T_2$  de las cuerdas 1 y 2 (2 ptos.)



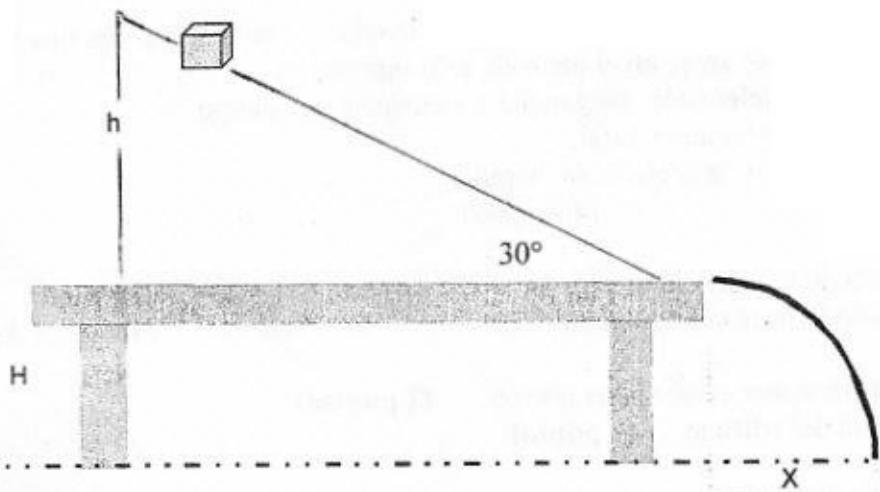
5. La figura muestra un bloque de masa  $2\text{Kg}$ . Se suelta desde la parte superior de una superficie inclinada  $30^\circ$  desde una altura  $h = 0,5\text{m}$  desde el reposo (fig.). El plano inclinado está fijado sobre una mesa de altura  $H = 2\text{m}$ . considerando que no hay fricción sobre el bloque. (4 ptos.)

(a) Determine la aceleración del bloque cuando se desliza hacia abajo del plano inclinado.

(b) ¿ Cuál es la velocidad del bloque cuando deja la pendiente?

(c) ¿ A qué distancia  $x$  de la mesa, el bloque golpeará el suelo?

(d) ¿ Cuánto tiempo ha transcurrido desde el momento en que se suelta el bloque y cuando golpea el suelo?



**SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA DE FISICA 1**

Duración: 75 minutos

ciclo: 2006-2

**Recomendaciones:**

- Las respuestas para que sean validas debe estar el procedimiento realizado.
- Las respuestas numéricas deben estar acompañadas de las unidades respectivas.

**1. Contestar en la primera pagina de su cuadernillo solo las respuestas**

- 1.1. El movimiento de caída libre de un objeto en el aire depende más de su **FORMA** o de su **MASA**. **(0.5 puntos)**
  - 1.2. Un movimiento vertical hacia arriba es un movimiento acelerado o desacelerado. **(0.5 puntos)**
  - 1.3. En el vacío usted suelta una moneda de 1 nuevo sol y un billete de 10 nuevos soles simultáneamente desde una altura de 5m, entonces llega primero al piso: la moneda, el billete, los dos juntos. **(0.5 puntos)**
  - 1.4. En el movimiento de proyectiles, el movimiento horizontal es uniforme o variado. **(0.5 puntos)**
  - 1.5. En un movimiento parabólico a mayor ángulo de lanzamiento se obtiene MAYOR, MENOR alcance horizontal. **(0.5 puntos)**
  - 1.6. En un movimiento circular la dirección de la velocidad angular y aceleración angular es: Perpendicular al plano de rotación, tangente a la trayectoria, sigue la dirección del radio. **(0.5 puntos)**
  - 1.7. Un proyectil se lanza con velocidad inicial de 200m/s y un ángulo de inclinación de 60° sobre la horizontal. Escriba la expresión vectorial de la velocidad y aceleración en el punto de máxima altura. **(1 punto)**
2. Un proyectil es lanzado desde lo alto de una torre de 20m de altura con una velocidad  $\vec{V} = 10\vec{i} + 20\vec{j}$  m / s ,despreciando la resistencia del aire:
    - a. Que tiempo permanece en el aire el proyectil. **(3 puntos)**
    - b. Que velocidad adquiere al llegar al suelo.
    - c. ¿Cuál es la expresión de la ecuación de la trayectoria?.
  3. Desde la azotea de un edificio un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de magnitud 40m/s. Con respecto a la azotea:
    - a. ¿Cuál es la posición del objeto al cabo de 3s? **(1 punto)**
    - b. El objeto está subiendo o bajando al cabo de 3s. ¿Porque? **(1 punto)**
    - c. Al cabo de 9s cual es su posición y que distancia a recorrido el objeto. **(1.5 puntos)**
    - d. Si el objeto impacta en el suelo con una rapidez de 58m/s ¿Qué altura tiene el edificio? **(1.5 puntos)**

**SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA DE FISICA 1**

4. La velocidad angular de una partícula que parte de reposo a lo largo de una trayectoria circular de radio  $0.80\text{m}$  es de  $20 \text{ rad/s}$  al cabo de  $4\text{s}$ . Para este instante. Determine: **(4 puntos)**
- La velocidad tangencial, la aceleración tangencial, la aceleración normal, el ángulo que forma el vector aceleración total con el radio de curvatura.
  - Cuántas vueltas ha girado el objeto.
5. Se dispara un proyectil a  $35^\circ$  con la horizontal, golpea el suelo a una distancia horizontal de  $4 \text{ km}$ . Determine:
- La velocidad inicial **(1.5 puntos).**
  - El tiempo de vuelo (Permanencia en el aire). **(1 punto)**
  - Al cabo de  $15 \text{ s}$  ¿Cuál es la magnitud y dirección de la velocidad? **(1.5 puntos).**

[www.signousmp.wordpress.com](http://www.signousmp.wordpress.com)

## SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA DE FISICA 1

Duración: 75 minutos

Semestre: 2006- 1

## RECOMENDACIONES:

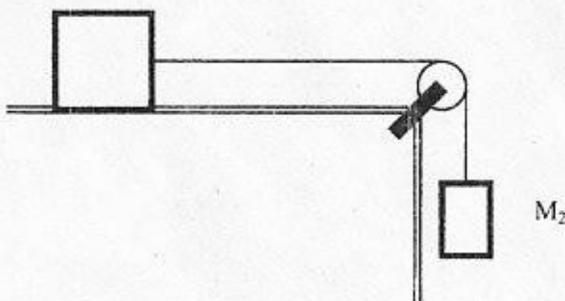
- En los procedimientos de aplicación numérica debe estar el procedimiento para que sea valida la respuesta.
- Las respuestas numéricas deben ser aproximadas a dos cifras decimales y tener las respectivas unidades de medida.
- Escribir con lapicero de tinta seca color azul o negro.
- La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada

1. Se lanza un proyectil con un ángulo de  $50^\circ$  respecto de la horizontal y con una velocidad inicial de magnitud **400m/s** calcule :
  - a.- La distancia recorrida horizontalmente y verticalmente al cabo de 40s.
  - b.- La magnitud y dirección de la velocidad al cabo de 40s.
  - c.- El tiempo que permanece en el aire el proyectil.

**(5 puntos)**
2. El movimiento de una rueda de radio 0.60m esta dado por la ecuación  $\theta = t^3 - 2t$  rad. En el instante  $t = 5s$ , determinar:
  - a.- La velocidad angular y la aceleración angular.
  - b.-la aceleración tangencial y la aceleración centripeta.
  - c.- El numero de vueltas realizado.

**(4 puntos)**
3. La figura muestra un bloque de masa  $M_1 = 8 \text{ Kg}$  moviéndose sobre una superficie cuyo coeficiente de rozamiento es  $\mu_k = 0,2$ . Esta unido a un segundo bloque de masa  $M_2 = 4\text{kg}$ , suspendido mediante una cuerda a través de una polea de peso despreciable y sin rozamiento.
  - a.- Construir un D.C.L para  $M_1$  y  $M_2$
  - b.- Calcular la aceleración del sistema.
  - c.- Calcular la tensión de la cuerda que une a ambos bloques.

**(4 puntos)**

 $M_1$  $M_2$ 

4. El bloque de la figura descansa sobre un plano horizontal y esta sometido a la acción de la fuerza  $F$ . Si esta fuerza toma valores sucesivos de 2N; 3N ;4N y 5N se pregunta:
  - a.- ¿ Para que valores de  $F$  el bloque permanecerá en reposo?
  - b.- ¿ Para que valores de  $F$  el bloque estará en movimiento? , ¿con que aceleración se moverá?

**(3 puntos)**

datos:  $M = 2\text{kg}$  ;  $\mu_s = 0,2$  ;  $\mu_k = 0,1$

## SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA DE FISICA 1

5. Una escalera uniforme de longitud **6m** y peso **200N** de encuentra apoyada sobre una pared vertical formando un ángulo de  **$35^\circ$**  con le plano horizontal del piso, no existe fricción entre la escalera y la pared. Determinar la magnitud y dirección de las reacciones en el piso y en la pared sobre la escalera. ( **4 puntos**)



[www.signousmp.wordpress.com](http://www.signousmp.wordpress.com)